

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-144534

(43) 公開日 平成9年(1997)6月3日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 0 1 N 7/08			F 0 1 N 7/08	F
7/10			7/10	
F 1 6 L 27/04			F 1 6 L 27/04	
27/12		0334-3E	27/12	A

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-331152

(22) 出願日 平成7年(1995)11月27日

(71) 出願人 000103644

オイレス工業株式会社

東京都港区芝大門1丁目3番2号

(72) 発明者 久保田 修市

神奈川県藤沢市桐原町8番地 オイレス工業株式会社藤沢事業場内

(72) 発明者 西尾 俊幸

神奈川県藤沢市桐原町8番地 オイレス工業株式会社藤沢事業場内

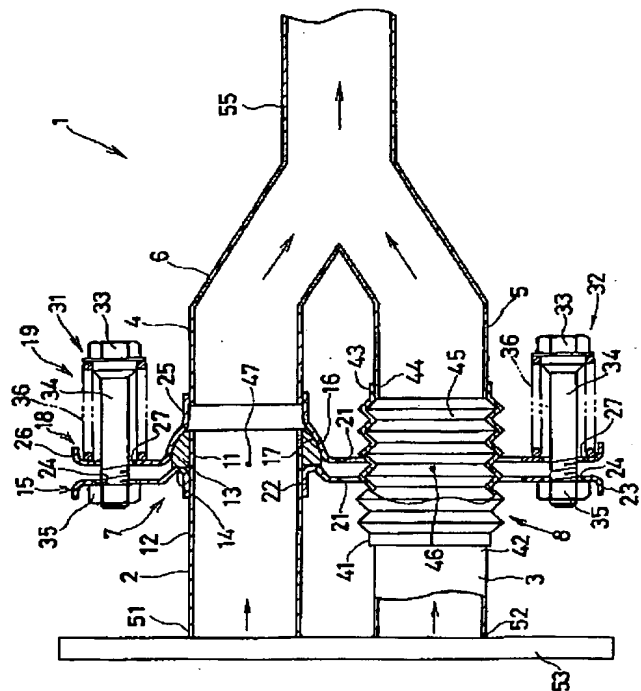
(74) 代理人 弁理士 高田 武志

(54) 【発明の名称】 自動車排気管用の継手装置

(57) 【要約】

【課題】 マニフォールド側の振動のマフラ側への伝達を防止するために、並置された一対の排気管と、相互に連結された一対の枝管を有した二股排気管の当該枝管とを相互に連結する自動車排気管用の継手装置において、排気ガスの漏出の虞のないものを提供すること。

【解決手段】 自動車排気管用の継手装置1は、並置された一対の排気管2及び3と、相互に連結された一対の枝管4及び5を有した二股排気管6の当該枝管4及び5とを相互に連結している。継手装置1は、排気管2に、当該排気管2に対応して配される二股排気管6の一方の枝管4を連結する球面継手7と、排気管3に、当該排気管3に対応して配される他方の枝管5を連結する可撓性の伸縮自在継手8とを具備している。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 並置された一対の排気管のそれぞれと、相互に連結された一対の枝管を有した二股排気管の当該枝管のそれぞれとを相互に連結する自動車排気管用の継手装置であって、一対の排気管のうち一方の排気管に、この一方の排気管に対応して配される二股排気管の一方の枝管を連結する球面継手と、一対の排気管のうち他方の排気管に、この他方の排気管に対応して配される他方の枝管を連結する可撓性の伸縮自在継手とを具備している自動車排気管用の継手装置。

【請求項 2】 球面継手は、一方の排気管及び一方の枝管のうちいずれか一方の一端に挿着された球帯状シール体と、一方の排気管及び一方の枝管のうちいずれか一方に固着された一方のフランジ手段と、球帯状シール体の球帯状表面が摺動自在に着座する球面座を有しており、一方の排気管及び一方の枝管のうちいずれか他方に固着された他方のフランジ手段と、弾性力により両フランジ手段を互いに接近させて、球帯状表面に球面座を弾性的に押圧させる弾性手段とを具備している請求項 1 に記載の自動車排気管用の継手装置。

【請求項 3】 両フランジ手段には、貫通孔が設けられており、この貫通孔を通して可撓性の伸縮自在継手が配されている請求項 2 に記載の自動車排気管用の継手装置。

【請求項 4】 弾性手段は、軸対称に両フランジ手段に取り付けられた一対の弾性装置を具備しており、一対の弾性装置のうち一方の弾性装置は、他方の弾性装置と比較して球帯状表面により近接して配されており、他方の弾性装置は貫通孔の外側に配されており、一対の弾性装置による球面座の球帯状表面への弾性的な押圧力をバランスさせるべく、他方の弾性装置は、そのばね定数が一方の弾性装置のばね定数よりも小さくなるように構成されている請求項 3 に記載の自動車排気管用の継手装置。

【請求項 5】 可撓性の伸縮自在継手は、一端が他方の排気管に、他端が他方の枝管にそれぞれ固着された蛇腹を具備している請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の自動車排気管用の継手装置。

【請求項 6】 一対の排気管に対する二股排気管の相対的揺動において、伸縮自在継手の軸方向中間部位で当該伸縮自在継手に最大曲げを生じさせるように、伸縮自在継手に対して球面継手の曲率半径の中心が位置している請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の自動車排気管用の継手装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車排気管用の継手装置に関する。

【0002】

【発明が解決しようとする課題】自動車エンジンにおい

て、各シリンダの排気ポートからの排気ガスをマニフォールドを介してマフラに導びく場合に、マニフォールドを通過後の排気ガスを、マニフォールド直後において一本のまとめられた排気管にてマフラに導びくようにすると、排気ガス同志が互いに干渉し合って、排気効率が悪くなる。ところで、排気管内の排気ガスが低圧状態の際に、次のシリンダの排気が始まれば、このシリンダの排気ガスは、勢いよく吸い出され、その排気効率がよくなる。そこで、例えば 4 シリンダにおいて、吸入、圧縮、10 燃焼、排気のタイミングが全く逆のシリンダからの排気ガスをそれぞれまとめて、排気効率を高める手段が提案されている。

【0003】そして、かかる場合には、マニフォールド側の振動のマフラ側への伝達を防止するために、並置された一対の排気管のそれぞれと、相互に連結された一対の枝管を有した二股排気管の当該枝管のそれぞれとを相互に連結する継手装置がマニフォールド直後に用いられている。この継手装置は、通常、図 2 に示すように、共通なフランジ 7 1 及び 7 2 並びに弾性手段 7 3 を有した二組の球面継手 7 4 及び 7 5 を具備しており、球面継手 7 4 は、マニフォールド 7 6 を介して第一番目のシリンダの排気ポートに連結される排気管 7 7 の外面に挿着された球帯状シール体 7 8 を具備しており、球面継手 7 5 は、マニフォールド 7 6 を介して第四番目のシリンダに連結される排気管 7 9 の外面に挿着された球帯状シール体 8 0 を具備しており、共通のフランジ 7 1 は、排気管 7 7 及び 7 9 に固着されており、球帯状シール体 7 8 及び 8 0 の球帯状表面 8 1 及び 8 2 に摺動自在に着座する球面座 8 3 及び 8 4 を有した共通のフランジ 7 2 は、マフラ側に連結される二股排気管 8 5 の枝管 8 6 及び 8 7 のそれぞれに固着されており、弾性手段 7 3 は、フランジ 7 1 及び 7 2 に対称に装着された二つの弾性装置 8 5 及び 8 6 からなり、弾性装置 8 5 及び 8 6 のそれぞれは、フランジ 7 1 及び 7 2 を貫通して配されたボルト 9 0 と、ボルト 9 0 に螺合したナット 8 8 と、ボルト 9 0 の頭部とフランジ 7 2 との間に配されたコイルばね 8 9 とを具備し、弾性手段 7 3 は、そのコイルばね 8 9 の弾性力により両フランジ 7 1 及び 7 2 を互いに接近させて、球帯状表面 8 1 及び 8 2 に球面座 8 3 及び 8 4 を弾性的に押圧させている。

【0004】図 2 に示す継手装置では、二股排気管 8 5 と排気管 7 7 及び 7 9 との相対的揺動が球帯状表面 8 1 及び 8 2 に対する球面座 8 3 及び 8 4 の摺動により許容されるのであるが、図 2 において紙面と直交する相対的揺動では、球帯状表面 8 1 及び 8 2 と球面座 8 3 及び 8 4 と間に隙間を生じることなしに、球帯状表面 8 1 及び 8 2 に対して球面座 8 3 及び 8 4 が摺動される一方、紙面と平行な相対的振動では、球帯状表面 8 1 と球面座 8 3 との間及び球帯状表面 8 2 と球面座 8 4 と間に交互に隙間を生じ、この隙間から排気ガスが漏出する虞があ

る。

【0005】本発明は、前記諸点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、マニフォールド側の振動のマフラ側への伝達を防止するために、並置された一対の排気管と、相互に連結された一対の枝管を有した二股排気管の当該枝管とを相互に連結する自動車排気管用の継手装置において、排気ガスの漏出の虞のないものを提供することにある。

【0006】本発明の他の目的とするところは、上記の継手装置において、耐久性に優れ、また、単管用と同様

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明によれば前記目的は、並置された一対の排気管のそれぞれと、相互に連結された一対の枝管を有した二股排気管の当該枝管のそれぞれとを相互に連結する自動車排気管用の継手装置であって、一対の排気管のうち一方の排気管に、この一方の排気管に対応して配される二股排気管の一方の枝管を連結する球面継手と、一対の排気管のうち他方の排気管に、この他方の排気管に対応して配される他方の枝管を連結する可撓性の伸縮自在継手とを具備している自動車排気管用の継手装置によって達成される。

【0008】本発明の継手装置では、両排気管の相対的揺動は球面継手に規制されて行われ、この際、可撓性の伸縮自在継手は、曲げ、伸縮されて両排気管の相対的揺動を許容する。そして、一方の継手が可撓性の伸縮自在継手であるため、両排気管の相対的揺動は、球面継手に隙間を生じさせることなしに行われる。加えて、球面継手により両排気管の相対的揺動及び軸方向の相対的移動が規制されるため、伸縮自在継手の過大な伸縮、曲げが回避され、伸縮自在継手の損傷を好ましくなくし得る。

【0009】また本発明では、球面継手は、一方の排気管及び一方の枝管のうちいずれか一方の一端に挿着された球帯状シール体と、一方の排気管及び一方の枝管のうちいずれか一方に固着された一方のフランジ手段と、球帯状シール体の球帯状表面が摺動自在に着座する球面座を有しており、一方の排気管及び一方の枝管のうちいずれか他方に固着された他方のフランジ手段と、弾性力により両フランジ手段を互いに接近させて、球帯状表面に球面座を弾性的に押圧させる弾性手段とを具備し、ここで、両フランジ手段には貫通孔が設けられて、この貫通孔を通して可撓性の伸縮自在継手が配されているとよい。

【0010】弾性手段は、軸対称に両フランジ手段に取り付けられた一対の弾性装置を具備しており、一対の弾性装置のうちの一方の弾性装置は、他方の弾性装置と比較して球帯状表面により近接して配されており、他方の弾性装置は貫通孔の外側に配されており、一対の弾性装置による球帯状表面への球面座の弾性的な押圧力をバラ

ンスさせるべく、他方の弾性装置は、そのばね定数が一方の弾性装置のばね定数よりも小さくなるように構成されている。この継手装置では、両排気管のいずれの方向の相対的揺動においても、その揺動中心に関して実質的に同一の弾性揺動抵抗とすることができ、而して、単管と同様程度の振動のし易さを確保し得る。

【0011】好ましい例では、可撓性の伸縮自在継手は、一端が他方の排気管に、他端が他方の枝管にそれぞれ固着された蛇腹を具備している。他の好ましい例では、一対の排気管に対する二股排気管の相対的揺動において、伸縮自在継手の軸方向中間部位で当該伸縮自在継手に最大曲げを生じさせるように、伸縮自在継手に対して球面継手の曲率半径の中心が位置している。この例の場合、両排気管の相対的揺動において伸縮自在継手の軸方向中間部位で当該伸縮自在継手に最大曲げ歪みを生じさせることとなり、両排気管にそれぞれ連結された伸縮自在継手の両端での応力集中を避けることができ、伸縮自在継手の耐久性を大幅に向上させることができる。

【0012】

【発明の実施の形態】次に本発明の実施の形態を、図に示す好ましい実施例に基づいて更に詳細に説明する。なお、本発明はこれら実施例に何等限定されないのである。

【0013】

【実施例】図1において、本例の自動車排気管用の継手装置1は、並置された一対の排気管2及び3と、相互に連結された一対の枝管4及び5を有した二股排気管6の当該枝管4及び5とを相互に連結している。継手装置1は、排気管2に、当該排気管2に対応して配される二股排気管6の一方の枝管4を連結する球面継手7と、排気管3に、当該排気管3に対応して配される他方の枝管5を連結する可撓性の伸縮自在継手8とを具備している。

【0014】球面継手7は、排気管2及び枝管4のうちいずれか一方、本例では排気管2の一端11の外周面12に挿着された球帯状シール体13と、球帯状シール体13の底面14に当接して排気管2の外周面12に溶接などにより固着されたフランジ手段15と、球帯状シール体13の球帯状表面16が摺動自在に着座する球面座17を有しており、枝管4に溶接などにより固着されたフランジ手段18と、弾性力により両フランジ手段15及び18を互いに軸方向に接近させて、球帯状表面16に球面座17を弾性的に押圧させる弾性手段19とを具備している。

【0015】両フランジ手段15及び18には、それぞれ貫通孔21が設けられており、貫通孔21を通して伸縮自在継手8が配されている。フランジ手段15は、排気管2の外周面12に溶接などにより固着された基部22と、基部22から一体的に径方向外方向に伸びたナット受部23とを具備しており、基部22に、球帯状シール体13の底面14が当接しており、ナット受部23

に、貫通孔21に加えて二個の貫通孔24が形成されて、ほぼ平面全体形状において楕円形(卵形)に形成されている。フランジ手段18は、枝管4に溶接などにより固着された基部25と、基部25から一体的に径方向外方向に伸びたばね受部26とを具備しており、基部25に、球帯状シール体13の球帯状表面16が摺動自在に着座する球面座17が形成されており、ばね受部26に、貫通孔21に加えて二個の貫通孔27が形成されて、ほぼ平面全体形状において、フランジ手段15と同様に、楕円形(卵形)に形成されている。

【0016】弾性手段19は、軸対称に両フランジ手段15及び18に取り付けられた一対の弾性装置31及び32を具備しており、弾性装置31は、弾性装置32に比較して球帯状表面16により近接して配されており、弾性装置32は貫通孔21の外側に配されている。弾性装置31及び32はそれぞれ、膨大頭部33を有して、貫通孔24及び27を通ったボルト34と、ボルト34に螺合してナット受部23に着座したナット35と、膨大頭部33及びばね受部26間に配されたコイルばね36とを具備しており、弾性装置31及び32による球帯状表面16への球面座17の弾力的な押圧力をバランスさせるべく、弾性装置32のコイルばね36は、そのばね定数が弾性装置31のコイルばね36のばね定数よりも小さくなるように構成されている。

【0017】可撓性の伸縮自在継手8は、一端41が排気管3の一端42に、他端43が枝管5の一端44にそれぞれ溶接などにより固着された蛇腹45を具備している。本例では、一対の排気管2及び3に対する二股排気管6の相対的揺動、特に、図1の紙面に直交する方向の相対的揺動において、伸縮自在継手8の軸方向中間部位46で当該伸縮自在継手8に最大曲げが生じるように、球帯状シール体13の球帯状表面16の曲率半径の中心47が、伸縮自在継手8に対して位置している。

【0018】球帯状シール体13としては、ワイヤメッシュと膨脹黒鉛とを圧縮成形した耐熱性のものが好ましいが、これに限定されない。

【0019】本例の排気管2及び3は、その他端51及び52でそれぞれマニフォールドのフランジ53に取り付けられており、排気管2には、例えば第一番目のシリンダからの排気ガスが、排気管3には、第一番目のシリンダと吸入、圧縮、燃焼、排気のタイミングが全く逆の例えば第四番目のシリンダからの排気ガスがそれぞれ導入されるようになっている。排気管2及び3に導入された排気ガスは、枝管4及び5並びに二股排気管6の統合

管55を介してマフラ側に導かれる。

【0020】以上の継手装置1では、球帯状表面16に対する球面座17の相対的な摺動と蛇腹45の伸縮、曲折により、排気管2及び3に対する二股排気管6の相対的揺動が可能となり、排気管2及び3から二股排気管6への振動の伝達が低減される。そして、図1の紙面に平行な面内で排気管2及び3に対する二股排気管6の相対的揺動は、排気管3と枝管5とが伸縮自在かつ曲折自在な蛇腹45で連結されているため、球帯状表面16と球面座17との間に隙間を生じさせないで、中心47を中心としてなされ、したがって、排気ガスの漏洩の虞れがなくなる。また、排気管2及び3に対する二股排気管6の相対的軸方向変位及び相対的揺動は、球面継手7によって規制されるため、蛇腹45が過度に縮められたり、延ばされたり、或いは、曲折されたりすることがなくなる。

【0021】また、相対的揺動が中心47を中心としてなされるため、伸縮自在継手8では、ほぼ軸方向中間部位46で最大曲げが生じ、したがって、伸縮自在継手8には応力の集中が生じ難く、均等に曲げ応力が伸縮自在継手8に生じ、伸縮自在継手8を長期に亘って損壊なしに使用することができる。加えて、弾性装置31及び32による球帯状表面16への球面座17の弾力的な押圧力をバランスさせるべく、弾性装置32のコイルばね36のばね定数が弾性装置31のコイルばね36のばね定数よりも小さくなるように構成されているため、通常の単一の球面継手と同様の振動低減機能を持たせることができる。

【0022】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、排気ガスの漏出の虞を可及的になくすことができ、また耐久性に優れ、単管用と同様程度の振動のし易さを確保し得る。

【図面の簡単な説明】

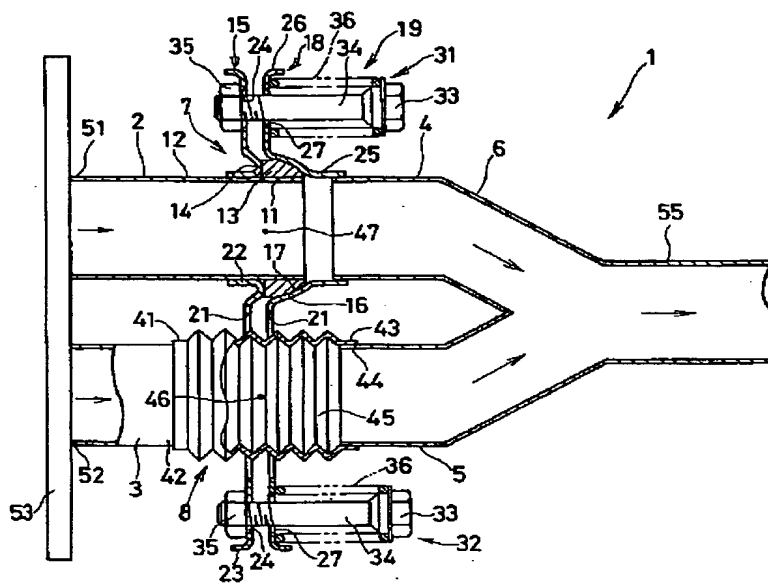
【図1】本発明の好ましい一具体例の断面説明図である。

【図2】従来の自動車排気管用の継手装置の説明図である。

【符号の説明】

- 1 継手装置
- 2、3 排気管
- 4、5 枝管
- 6 二股排気管
- 7 球面継手
- 8 伸縮自在継手

【图 1】



【図 2】

